



## # MOT DU PRÉSIDENT



**Partenaires, lecteurs, amis du CONSOREM,** permettez-moi, pour ce bulletin, de consacrer mon billet pour remercier et faire valoir les états de services de notre ami et coordonnateur Réal Daigneault.

Réal a accepté de prendre, par intérim, le poste de vice-recteur enseignement, recherche et création à l'UQAC, ce qui veut donc dire qu'un nouveau coordonnateur sera bientôt en place pour poursuivre la mission. Rappelons, chers membres,

que le CONSOREM est ce qu'il est aujourd'hui, soit un organisme qui touche des problématiques collées aux besoins de l'industrie et qui s'occupe du nécessaire transfert vers les utilisateurs. Depuis 18 ans, Réal a su donner une reconnaissance et une crédibilité au CONSOREM auprès des acteurs de notre industrie. En mon nom et celui du conseil d'administration, je te souhaite bonne chance Réal, dans tes nouvelles fonctions.

L'année 2018 a bien débuté au CONSOREM. Nous pouvons constater du degré d'avancement de notre programmation 2018 et remarquer que plusieurs activités de transfert, sous forme d'atelier, ont déjà eu lieu. De plus, le CONSOREM s'assure d'être présent dans les différents Forums et colloques miniers se tenant sur l'ensemble du territoire québécois. Notre association avec le Groupe MISA et SIDEX en 2017, laisse entrevoir un rôle beaucoup plus grand et déterminant pour l'avenir de CONSOREM.

Comme souvent cela s'est produit par le passé, le CONSOREM doit renouveler ses partenariats financiers avec les paliers provinciaux et fédéraux d'ici la fin de l'année afin d'assurer la pérennité du CONSOREM pour mars 2019. Je suis persuadée que nous serons à nouveau créatifs pour sécuriser ce financement.

J'aimerais également remercier notre groupe de chercheurs qui font un excellent travail et souhaiter la bienvenue à notre nouvel employé Pierre-Luc Bilodeau qui agit à titre de technicien administratif pour le CONSOREM et au consultant Jean-Luc Cyr, programmeur informatique, qui travaille à nous préparer une nouvelle version améliorée de notre logiciel LithoModeleur. Je vous invite à participer à notre prochain CA qui se tiendra dans le cadre du congrès Québec Mines, le jeudi le 22 novembre prochain où le bilan et le plan de match seront présentés. Je rappelle toujours que le CONSOREM poursuit sa mission de soutenir une exploration efficace qui permettra de trouver les mines de demain.

**Bonne continuité à tous !**

Jean-Sébastien David, géo.  
Président du CONSOREM

## # Bienvenu à un nouveau membre de notre équipe!



Depuis juin dernier, un nouveau visage figure parmi les membres du CONSOREM.

En effet, il s'agit de **Pierre-Luc Bilodeau** notre technicien en administration, finissant de la dernière cohorte 2018 de l'UQAC en administration. Il aura notamment le mandat, au courant de la prochaine année, de s'occuper de la gestion des différents budgets du CONSOREM.

## # LithoModeleur en développement

par : **Jean-Luc Cyr**, consultant en informatique et programmation

Le logiciel LithoModeleur aura sa nouvelle version améliorée. Le programmeur informatique Jean-Luc-Cyr a été embauché par le CONSOREM afin d'évaluer et de solutionner les différentes problématiques de la version 3.7.0 du logiciel LithoModeleur. Il offre également un support technique aux membres du CONSOREM pour le logiciel. Il pourra s'impliquer dans le développement de nouvelles applications ainsi que dans la mise à jour et le développement d'outils pratiques pour nos autres logiciels. Jean-Luc possède plus de 25 années d'expérience dans le développement de logiciel et complète actuellement sa maîtrise en génie à l'UQAC dans le domaine de la sécurité informatique.



## # NOUVEAUX MEMBRES AU CONSOREM - 2018

Le CONSOREM est fier de compter parmi ses rangs deux nouveaux membres industriels qui apporteront une nouvelle vision au CONSOREM en matière de développement des projets de recherche dans les domaines de la géophysique et de l'exploration.



**Abitibi Géophysique** offre une gamme complète de services géophysiques au sol et en forage, d'application intelligente de la géophysique pour toutes les ressources minérales pour l'acquisition, le traitement, la modélisation, l'inversion ainsi que l'interprétation.

**Ressources Sirios** a ses activités d'exploration à la Baie-James depuis plus de 20 ans (Eeyou Itshee), et est l'une des premières sociétés minières à y avoir mené des travaux. Au fil des années, cette entreprise a découvert un très grand nombre d'indices de métaux précieux dans ce secteur, notamment avec les projets Pontax, Goldorak, Keoz et Amikap.



S I R I O S

Le CONSOREM est également fier de compter parmi ces membres deux nouveaux membres collaboratifs.



Le Groupe MISA propose des filières d'expert qui s'orchestrent autour des enjeux et des préoccupations communes des entreprises minières en matière d'innovation. Le CONSOREM travaille à développer, pour la filière géoscience et forage, un projet d'innovation, soit la polarisation provoquée spectrale avec le consultant Michel Allard d'Inter Géophysique et Pierre Bérubé d'Abitibi Géophysique, ainsi que deux projets collaboratifs avec les chercheurs du CONSOREM : Vectorisation hydrogéochimique pour l'exploration et Traitement de l'énergie spectrale du champ magnétique – Phase 3 : applications pour l'exploration.

**SIDEX** a pour mission d'investir dans des entreprises engagées dans l'exploration minière au Québec afin d'encourager la relève et l'innovation. Le maillage avec le Groupe MISA et SIDEX pourrait amener plus loin les projets CONSOREM. Le Groupe MISA pourrait les amener jusqu'à la mise en marché et SIDEX via son programme, financerait les entreprises qui utilisent la technologie. entreprises qui utilisent la technologie.



## # Nouveau partenariat pour le projet de recherche nouvelles approches pour le traitement et l'interprétation géologique des levés magnétiques

par : **Jérôme Lavoie**, Ing. Et M.Sc.A., professionnel de recherche



Un nouveau partenariat pour la réalisation du projet 2018-01 portant sur le développement de nouvelles approches pour le traitement et l'interprétation géologique des levés magnétiques a été mis en place entre Michel Allard Ing. d'Inter Géophysique, Mikaël Simard B. Ing. étudiant au doctorat en physique, ainsi que Jean-Luc Cyr Ing. d'ADN Informatique. Le projet est la continuité

du projet 2017-01 qui a innové par le développement de deux nouvelles méthodologies semi-automatiques pour l'interprétation des levés aéromagnétiques, soit: i) la classification de domaines magnétiques au moyen de la segmentation d'images et ii) la reconnaissance des crêtes magnétiques. La méthode a été développée sur un secteur cible localisé en majeure partie dans la portion ouest de la Sous-province d'Opatika. Suite aux résultats positifs du projet, une deuxième phase a été lancée, le projet 2018-01, qui propose de développer une application (.EXE) pour traiter tous les types de levés magnétique à différentes échelles et une classification en domaines magnétiques. Le CONSOREM est très fier de s'affilier avec ces trois scientifiques pour le développement de ce nouvel outil qui permettra d'optimiser l'interprétation des données magnétiques.

## RÉFÉRENCE :

Lavoie, J. et Allard, M., 2018. Développement de nouvelles approches pour le traitement et l'interprétation géologique des levés aéromagnétiques de haute résolution. Rapport, Projet CONSOREM 2017-01, 119 p.





### # PROJET DE RECHERCHE

#### Un projet générateur de cibles d'exploration : Vers un nouveau modèle d'exploration à la Baie-James, les granitoïdes aurifères

par: *Morgane Gigoux, Ph.D. géo., professionnelle de recherche*

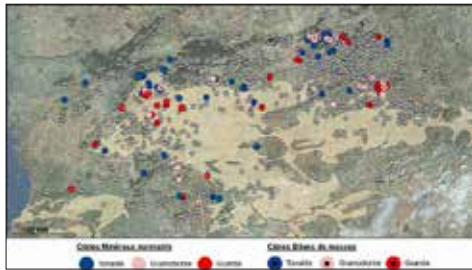


Ce projet, initialement intitulé « les granitoïdes aurifères de la Baie-James », est né de l'intérêt croissant des industriels à comprendre la récente découverte de minéralisations en or dans le pluton de Cheechoo. Localisée proche du contact entre la Sous-province d'Opinaca et la Sous-province de La Grande à moins de 15 km au sud de la mine Éléonore, cette intrusion datée à 2612 Ma, présente un fort potentiel aurifère d'après les récents travaux de sondages de la compagnie minière Ressources Sirios. Le projet visait à

identifier les caractéristiques et les contextes favorables pour les granitoïdes aurifères du territoire de la Baie-James. Au vu du contexte particulier de la tonalite aurifère de Cheechoo, constituant l'unique intrusion de nature tonalitique très tardive actuellement connue à la Baie-James, l'objectif principal de ce projet a été de déterminer sa signature géochimique et d'en comparer ses caractéristiques avec celles des autres granitoïdes du territoire.

La première partie du projet a été de déterminer la signature du pluton de Cheechoo (minéralogie et géochimie) afin d'en comparer ses caractéristiques avec les autres granitoïdes à la Baie-James. La seconde partie du projet s'est concentrée sur les différentes caractéristiques géochimiques des granitoïdes à la Baie-James (diorite, tonalite, granodiorite et granite) grâce à l'ensemble des échantillons contraints par la géochronologie et disponibles dans la base de données litho-géochimique du SIGEOM.

Sur la base des analyses de roches totales en éléments majeurs, les pressions de cristallisation des différents types de granitoïdes ont pu être déterminées à partir des équations de Yang (2017). La méthode a été vérifiée sur des plutons de différentes natures en Abitibi. Les pressions ont été calculées à partir des concentrations en



éléments majeurs modélisées d'après la méthode des précurseurs modélisés sous Lithomodeleur afin de s'affranchir de l'effet de l'altération. En termes d'exploration minière, l'intérêt de ces basses pressions de cristallisation est qu'elles peuvent indiquer une mise en place de système de type porphyrique à faibles profondeurs (< 8 km).

À l'aide des bilans de masses calculés et des minéraux normatifs caractéristiques de l'intrusion de Cheechoo, des échantillons cibles de granitoïdes (SIGEOM) ont pu être sélectionnés et considérés comme ayant une signature géochimique comparable. Ce guide d'exploration des granitoïdes permet de faire ressortir quatre secteurs d'intérêts à la Baie-James. Les résultats du projet permettent également de souligner l'importance des minéralisations aurifères associées aux intrusions sodiques à la Baie-James, et remettent au goût du jour la traque du métasomatisme sodique, qui pourrait être étendue en Abitibi.

Suite à ce projet de recherche, la compagnie Ressources Sirios a fait l'acquisition de deux blocs de claims qui sont les nouvelles propriétés Amikap et Keoz comprenant 169 (87 km<sup>2</sup>) et 66 claims (34 km<sup>2</sup>) respectivement. La propriété Keoz correspond au ciblage évalué de priorité 1, à l'issue des résultats de ce projet, dans le complexe de Laguiche.

### # À SURVEILLER

#### Tableaux des activités CONSOREM à venir automne 2018 hiver 2019

DATE	ACTIVITÉ
18 octobre 2018	XPLOR 2018
19 novembre 2018	Québec Mines 2018 : Formation nouvelles approches en exploration minière (projets CONSOREM 2017)
20 novembre 2018	Québec Mines 2018 : Le Québec, bleu cobalt Réal Daigneault et Michel Jébrak
22 novembre 2018	Conseil d'administration (CA)
23 novembre 2018	Comité de gestion scientifique (CGS)
14 février 2019	Forum UQAM
Février 2018	Tournée de programmation scientifique 2019-2020
29 mars 2019	Livraison des projets 2018

### # ACTIVITÉ DE TRANSFERT

#### a) Excursion géologique en Abitibi – Abitibi Explo 2018

L'excursion géologique organisée par CONSOREM, dans le cadre d'Abitibi Explo 2018 a été un succès. Une trentaine de personnes de diverses entreprises d'exploration y ont pris part. L'excursion géologique a permis de voir une série d'affleurements de la région qui ont permis d'apprécier une diversité de phénomènes liés au volcanisme, aux déformations et aux minéralisations. Parmi les arrêts notons : 1) Brèche de Dubuisson, 2) Décapage de la Faille Manneville Sud, 3) Conglomérat de la Fm Fiedmont 4) Décapage Vénus; 5) Coussins renversés de la Faille Manneville secteur Québec Lithium; 6) Décapage Pascalis (Probe Metals). Merci à Réal Daigneault pour ce bel itinéraire d'excursion géologique!



#### b) Forum technologique 2018

Le 16<sup>e</sup> Forum technologique CONSOREM-DIVEX s'est tenue à l'hôtel le Forestel de Val-d'Or le 29 mai 2018, dans le cadre d'Explo Abitibi 2018. L'activité a permis de rassembler plus de 240 personnes de la communauté géoscientifique, dont douze conférenciers qui ont offert des prestations exceptionnelles permettant d'informer la communauté sur les différents projets actifs en exploration minière et sur les développements récents en recherche liée à l'exploration minière.

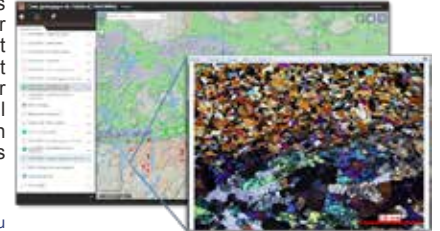
### # LES NOUVEAUTÉS DU PORTAIL CARTOGRAPHIQUE DU CONSOREM

par: *Mélanie Lambert, Ing.jr., professionnelle de recherche*



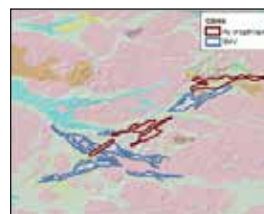
De nouvelles couches d'information sont maintenant disponibles sur le portail cartographique du CONSOREM.

La localisation ainsi que tous les détails sur les échantillons du socle rocheux recueillis dans le cadre du projet CONSOREM 2013-03 se retrouvent maintenant sur le portail cartographique. Ce projet avait donné naissance à une toute nouvelle carte métamorphique synthèse à l'échelle de la Sous-province archéenne de l'Abitibi, carte qui est d'ailleurs diffusée depuis un an sur le portail. De plus, les photos des lames minces produites à partir des échantillons recueillis ont été géolocalisées et peuvent être consultées directement sur le portail. Pour les visualiser, il suffit de cliquer sur l'échantillon et ensuite sur Plus d'info dans la fenêtre contextuelle.



Photographies de lames minces du projet CONSOREM2013-03) maintenant géolocalisées et disponible sur le portail cartographique du CONSOREM.

Les cibles identifiées au cours des projets CONSOREM de cartographie géologique de certains secteurs dans la Sous-province géologique de l'Abitibi (Camp Lebel, Détour, Taschereau-Amos-Senneterre etc.) sont maintenant présentes sur le portail cartographique.

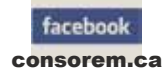


Les données diffusées sur le portail cartographique du CONSOREM sont des données interprétées par les chercheurs du CONSOREM et libérées de la confidentialité. La plupart des couches d'information sont téléchargeables en format numérique directement à partir du portail cartographique.

Cibles d'exploration identifiées dans le secteur Camp Lebel dans la Sous-province géologique de l'Abitibi

Portail cartographique du CONSOREM à consulter en ligne:  
consorem.ca

Suivez-nous sur:





## # PROJET DE RECHERCHE

*Une troisième phase pour le projet d'hydrogéochimie des eaux souterraines*

par: *Silvain Rafini, Ph.D. géo., professionnel de recherche*



La géochimie de l'eau souterraine connaît actuellement un essor international important en exploration minérale. Au contact prolongé d'un corps métallifère, l'eau souterraine du roc fracturé acquiert une composition géochimie anormale qui se disperse dans l'aquifère. La détection de ces empreintes secondaires constitue potentiellement un bon outil d'exploration, notamment pour la recherche de nouvelles zones sur des propriétés disposant déjà d'une couverture de forage. Plus spécifiquement, elle présente un intérêt majeur en exploration profonde et dans des régions à couverture transportée. Cette méthode est utilisée en Australie pour de la prospection régionale, et, au Nevada, certaines compagnies d'exploration aurifère s'en sont fait une spécialité et une stratégie de vente. Le potentiel de cette méthode dans les contextes du territoire québécois n'avait jamais été testé.

Le CONSOREM a donc été mandaté en 2016 et 2017 pour réaliser deux projets de recherche sur ce sujet, à l'occasion desquels deux campagnes d'échantillonnage d'eau profonde ont été réalisées sur des sites tests, à proximité de minéralisations volcanogènes zincifères caractérisées, dans le camp de Matagami (Abitibi). Ces études ont établi que cette méthode permet de tracer très efficacement les corps de sulfures massifs enfouis à forte profondeur dans le roc, et sous une couverture glaciaire très épaisse. L'empreinte interceptée à toutes les profondeurs présente un enrichissement très marqué en plusieurs éléments solubles associés à la minéralisation. Cette empreinte se fractionne verticalement et horizontalement. La minéralisation est détectée jusqu'à des profondeurs dépassant le kilomètre, l'enrichissement en Zn est plus marqué en profondeur qu'en surface (facteurs d'enrichissement respectif 500 et 30); ceci est vraisemblablement relié à la durée prolongée des échanges eau-roche en profondeur et une plus faible dilution par les eaux de recharge. La méthode revêt donc un intérêt décisif pour l'exploration profonde. Enfin, un intérêt particulier a été porté sur le développement expérimental de la méthode, des protocoles opératoires ont été élaborés pour l'échantillonnage d'eau très profonde en contexte d'exploration nordique.

L'exploration aurifère dans la province du Supérieur est une tâche particulièrement complexe en raison de l'empreinte extrêmement restreinte de ces gîtes, tant géochimique (empreintes primaires et secondaires) que géophysique. Dans ce contexte, il apparaissait extrêmement pertinent de tester la méthode hydrogéochimique dans un environnement métallogénique aurifère : c'est le mandat du projet en cours (phase III). Cette fois encore, la méthodologie choisie consiste à réaliser un levé expérimental dans l'environnement immédiat d'un gîte aurifère connu.

Le gîte Windfall a été retenu, et le levé aura lieu en octobre 2018. Il sera opéré par le chercheur, avec un support logistique substantiel de la part de la compagnie possédant la concession. Les analyses seront de qualité ultra-trace (limite détection Au 2 ppt). Les questions auxquelles ce levé tentera de répondre sont les suivantes : est-ce que les gîtes aurifères ont une empreinte dans l'eau souterraine dans les contextes hydrogéologiques québécois ? Quelles sont les propriétés de cette empreinte (composition, dimensions) ? Est-elle détectable à forte profondeur ? Comment est-elle impactée par les facteurs hydrogéologiques ?